

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

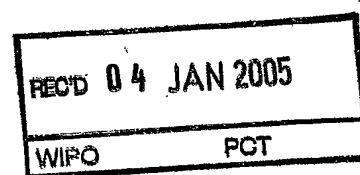
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 6 月 2 8 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 9 0 0 4 4
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 9 0 0 4 4]

出 願 人
Applicant(s): シャープ株式会社

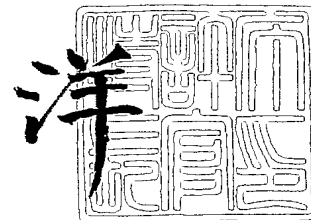


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 1040958
【提出日】 平成16年 6月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 D06F 58/02
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
 【氏名】 宇原 浩子
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
 【氏名】 高木 真也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
 【氏名】 西山 正洋
【特許出願人】
 【識別番号】 000005049
 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
 【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100064746
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 深見 久郎
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085132
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森田 俊雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100083703
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 仲村 義平
【選任した代理人】
 【識別番号】 100096781
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 堀井 豊
【選任した代理人】
 【識別番号】 100098316
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野田 久登
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109162
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 酒井 將行
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 008693
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208500

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

洗濯工程と乾燥工程との少なくとも一方を実施可能な洗濯乾燥機であって、
本体部と、
前記本体部内に設けられた水槽と、
前記水槽内に設けられ、被洗濯物／被乾燥物を受け入れるドラムと、
前記ドラムを回転させるモータと、
前記ドラム内の水分を前記本体部外に導く排水経路と、
前記本体部における前記ドラムの開口上にドア部と、
前記ドア部が閉められた状態で前記ドラム内を加熱する加熱手段と、
前記ドラムの内部に向けて紫外線を照射する紫外線照射手段と、
前記乾燥工程が終了して前記被乾燥物を取り出す際に前記ドラム内の温度が所定の温度範囲となるように前記加熱手段を制御するコントローラとを備えた洗濯乾燥機。

【請求項 2】

前記所定の温度範囲は 4 0 ℃以上 6 0 ℃以下である、請求項 1 に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 3】

前記乾燥工程は前記紫外線照射手段による紫外線の照射工程を含む、請求項 1 または請求項 2 に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 4】

前記紫外線照射手段から照射される紫外線の波長は 2 8 0 n m 以上である、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の洗濯乾燥機。

【請求項 5】

前記紫外線照射手段を ON / OFF 制御するための入力手段をさらに備えた、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の洗濯乾燥機。

【請求項 6】

前記乾燥工程において、前記紫外線照射手段による紫外線の照射工程の少なくとも一部と前記加熱手段による加熱工程の少なくとも一部とが同時に実施される、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の洗濯乾燥機。

【請求項 7】

前記ドラムを取り囲むように紫外線を吸収する紫外線吸収材を配置した、請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の洗濯乾燥機。

【請求項 8】

衣類を乾燥させる乾燥工程を実施可能な衣類乾燥機であって、
本体部と、
前記本体部内に設けられ、被乾燥物を受け入れるドラムと、
前記ドラムを回転させるモータと、
前記本体部における前記ドラムの開口上にドア部と、
前記ドア部が閉められた状態で前記ドラム内を加熱する加熱手段と、
前記ドラムの内部に向けて紫外線を照射する紫外線照射手段と、
前記乾燥工程が終了して前記被乾燥物を取り出す際に前記ドラム内の温度が所定の温度範囲となるように前記加熱手段を制御するコントローラとを備えた衣類乾燥機。

【書類名】明細書

【発明の名称】洗濯乾燥機および衣類乾燥機

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗濯乾燥機および衣類乾燥機に関し、特に、乾燥工程の終了後に衣類から天日干しに近い感覚を得ることができる洗濯乾燥機および衣類乾燥機に関する。

【背景技術】

【0002】

被乾燥物としての衣類を乾燥させる衣類乾燥機が従来から知られている。

【0003】

たとえば、特公平5-46239号公報（従来例1）においては、本体内に回転自在に支持されたドラムと、ドラム内に乾燥空気を導く送風機と、被乾燥物を乾燥させるためのヒータと、ドラムと送風機とを駆動するモータと、ドラム内に設けられた紫外線放射ランプと、乾燥工程後期のドラム内温度が急激に上昇したときに紫外線放射ランプへの通電を行なう検知装置とを備えた衣類乾燥機が開示されている。

【0004】

衣類を洗濯する洗濯機とその衣類を乾燥させる乾燥機とを同じ回転槽内で行なう洗濯乾燥機についても、従来から知られている。

【0005】

また、特開2002-275756号公報（従来例2）においては、洗濯乾燥機において、被乾燥物に紫外線を照射することにより、当該被乾燥物に芳香を付与する方法などが開示されている。

【0006】

ところで、被乾燥物としての衣類に紫外線を照射する場合、その衣類に含まれる繊維の劣化（たとえば、引張強度の低下、伸び率の低下など）が促進される場合がある。このような内容が、下記の非特許文献1に記載されている。

【特許文献1】特公平5-46239号公報

【特許文献2】特開2002-275756号公報

【非特許文献1】”殺菌線照射による繊維の劣化に関する研究”、[online]、平出真一郎、[平成16年5月17日検索]、インターネット<URL: <http://www.nagano-it.go.jp/jyouhou/report/2000/0013.pdf>>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記のような洗濯乾燥機および衣類乾燥機においては、以下のような問題があった。

【0008】

洗濯乾燥機および衣類乾燥機においては、回転槽の温度を上昇させることで、非乾燥物を乾燥させることができる。

【0009】

より速く、確実に被乾燥物を乾燥させるために、乾燥工程中の回転槽内の温度をより高く設定することが考えられる。この結果、回転槽内の被乾燥物の温度は、天日干しした場合と比較して高くなる。

【0010】

乾燥工程が終了し、被乾燥物を回転槽から取り出す際に、被乾燥物の温度が高すぎたり低すぎたりすると、天日干ししたような感覚を得ることができない。

【0011】

本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、乾燥工程後に、より天日干しに近い感覚を得ることができる洗濯乾燥機および衣類乾燥機を提供す

ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明に係る洗濯乾燥機は、洗濯工程と乾燥工程との少なくとも一方を実施可能な洗濯乾燥機であって、本体部と、本体部内に設けられた水槽と、水槽内に設けられ、被洗濯物／被乾燥物を受け入れるドラムと、ドラムを回転させるモータと、ドラム内の水分を本体部外に導く排水経路と、本体部におけるドラムの開口上にドア部と、ドア部が閉められた状態でドラム内を加熱する加熱手段と、ドラムの内部に向けて紫外線を照射する紫外線照射手段と、乾燥工程が終了して被乾燥物を取り出す際にドラム内の温度が所定の温度範囲となるように加熱手段を制御するコントローラとを備える。

【0013】

上記の構成により、乾燥工程の終了後に、天日干しに近い感覚を得ることができる。

【0014】

ここで、上記所定の温度範囲は40℃以上60℃以下であることが好ましい。

【0015】

これにより、天日干しに近い感覚を得ることができる。

【0016】

上記洗濯乾燥機において、乾燥工程は紫外線照射手段による紫外線の照射工程を含むことが好ましい。また、紫外線照射手段による紫外線の照射工程の少なくとも一部と加熱手段による加熱工程の少なくとも一部とが同時に実施されることが好ましい。

【0017】

乾燥工程中に紫外線の照射工程を行なうことにより、照射工程による時間延長を抑制することができる。

【0018】

紫外線照射手段から照射される紫外線の波長は、280nm以上であることが好ましい。

【0019】

これにより、被乾燥物の劣化を抑制することができる。

【0020】

上記洗濯乾燥機は、紫外線照射手段をON/OFF制御するための入力手段をさらに備えることが好ましい。

【0021】

これにより、使用者が紫外線照射工程についてON/OFFの選択をすることが可能になる。

【0022】

上記ドラムを取り囲むように紫外線を吸収する紫外線吸収材を配置することが好ましい。

【0023】

これにより、紫外線が本体部の外に漏れるのを抑制することができる。

【0024】

本発明に係る衣類乾燥機は、衣類を乾燥させる乾燥工程を実施可能な衣類乾燥機であって、本体部と、本体部内に設けられ、被乾燥物を受け入れるドラムと、ドラムを回転させるモータと、本体部におけるドラムの開口上にドア部と、ドア部が閉められた状態でドラム内を加熱する加熱手段と、ドラムの内部に向けて紫外線を照射する紫外線照射手段と、乾燥工程が終了して被乾燥物を取り出す際にドラム内の温度が所定の温度範囲となるように加熱手段を制御するコントローラとを備える。

【0025】

これにより、乾燥工程の終了後に、天日干しに近い感覚を得ることができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、洗濯乾燥機および衣類乾燥機における乾燥工程の終了後に、より天日干しに近い感覚を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下に、本発明に基づく洗濯乾燥機および衣類乾燥機の実施の形態について、図1から図6を用いて説明する。

【0028】

(実施の形態1)

図1は、実施の形態1に係る洗濯乾燥機100を示した側断面図である。

【0029】

図1を参照して、本実施の形態に係る洗濯乾燥機100は、本体部1と、本体部1内に設けられた水槽2および回転ドラム3と、回転ドラム3を回転させるモータ4とを備える。

【0030】

回転ドラム3は、被洗濯物／被乾燥物としての衣類6を受け入れる。回転ドラム3の内周面上には、小孔3Aとバッフル5とが設けられている。バッフル5は、回転する回転ドラム3内で衣類6を攪拌する。

【0031】

回転ドラム3上には、本体部1（回転ドラム3の開口部）に対して開閉可能なドアユニット7が設けられる。洗濯乾燥機100の運転中はドアユニット7が閉じられる。一方、ドアユニット7を開けることで、衣類6の出し入れが可能になる。

【0032】

衣類を乾燥させる乾燥機を構成する装置として、除湿ユニット8と循環ファン9とヒータ10とが設けられている。除湿ユニット8には、冷却水注入管13を介して冷却水が供給される。ヒータ10としては、典型的には、抵抗発熱線を金属で被覆したシースヒータ（sheathed heater）が用いられる。なお、衣類6の乾燥工程における各装置の動作については、後述する。

【0033】

水槽2は、排水ポンプ11および排水ホース12を介して、本体部1の外部と連通している。

【0034】

ドアユニット7は、ドアガラス71とドア前面部72と給排気孔73とを備える。ドアガラス71としては、耐熱性を有する透明のガラスが用いられる。また、ドア前面部72としても、透明の素材が用いられる。これにより、ドアユニット7を閉じた状態で洗濯乾燥機100の運転中に衣類6が視認可能になる。

【0035】

ドアガラス71とドア前面部72との間には、紫外線を含む光を照射する照射ユニット20が設けられる。照射ユニット20は、回転ドラム3内の衣類6に紫外線（好ましくは、波長が280nm以上程度）を照射する。これにより、天日干しした状態に近い芳香を衣類6に付与することができる。また、照射される光がUV-C波（波長280nm以下程度）を含まないことにより、衣類6の劣化を抑制することができる。

【0036】

照射ユニット20は、照射光源21と反射板22と送風ファン23とを備える。照射光源21からの光は、反射板22上で反射し、図1中の矢印の方向に照射される。送風ファン23は、照射ユニット20周辺を冷却するために設けられる。

【0037】

ドア前面部72は、紫外線吸収材を含んで形成される。これにより、照射ユニット20から照射される紫外線が外部に漏れるのを抑制することができる。

【0038】

また、ドアユニット7の前面には、吸排気孔73が設けられており、送風ファン23が

気流を生じさせることにより、外気と照射ユニット 20 周辺の空気との熱交換が促進される。これにより、乾燥工程中に照射ユニット 20 の温度が過度に上昇することなく一定の範囲内（たとえば 60℃以下程度）に制御され、照射光源 21 の寿命を延ばすことができる。なお、反射板 22 などにより、吸排気孔 73 から紫外線が外部に漏れるのを抑制することができる。また、照射ユニット 20 の作動中は、ドアユニット 7 が閉じられた状態でロックされる。

【0039】

照射光源 21 としては、ランプが用いられてもよいし、LED (Light Emitting Diode) が用いられてもよい。

【0040】

図 2 は、洗濯乾燥機 100 における各装置を制御するコントローラ 14 および該コントローラに接続される装置を模式化して示したブロック図である。

【0041】

図 2 を参照して、コントローラ 14 は、温度センサ 3B、21A、ヒータ 10、照射光源 21、送風ファン 23 およびドアロック装置 7A に接続される。ここで、温度センサ 3B は、回転ドラム 3 内の温度を検知する。温度センサ 21A は、照射光源 21 の周辺温度を検知する。ドアロック装置 7A は、ドアユニット 7 を閉じた状態でロックすることができる。ドアロック装置 7A によるロックを解除することで、ドアユニット 7 を開くことができる。

【0042】

ここでは、温度センサ 3B による回転ドラム 3 内の温度の検知結果に基づいて、ドアロック装置 7A によるロック／ロック解除の制御がなされ、温度センサ 21A による照射光源 21 周辺の温度の検知結果に基づいて送風ファン 23 の ON/OFF 制御がなされる。

【0043】

次に、洗濯乾燥機 100 における洗濯工程と乾燥工程との流れについて説明する。

【0044】

洗濯開始の入力がなされると、回転ドラム 3 内に投入された衣類 6 の量が検知される。衣類 6 の量は、たとえば、モータ 4 を一方向に一定時間回転させ、それに伴って回転ドラム 3 が回転し始めてから停止するまでの時間に基づいて検知される。

【0045】

検知された衣類 6 の量に基づいて、水槽 2 およびドラム 3 内に給水される水の量が決定され、給水が行なわれる。給水経路は、洗剤投入口を経由しており、洗剤が溶融した水が水槽 2 および回転ドラム 3 内に供給される。

【0046】

給水後、モータ 4 が正逆方向に交互に周期的に回転する。これにより、回転ドラム 3 も正逆方向に交互に周期的に回転する。回転ドラム 3 の内周面上に設けられたバッフル 5 が衣類 6 を持ち上げ、下方に落下させる。これが繰り返されることで洗い工程が実施される（いわゆる「叩き洗い」効果）。

【0047】

洗い工程が終了した後、排水ポンプ 11 が駆動され、水槽 2 およびドラム 3 内の水は、排水ホース 12 を経由して本体部 1 の外部へと排出される。その後、すすき工程、脱水工程が実施され、洗濯工程が終了する。

【0048】

洗濯工程の終了後に、乾燥工程が実施される。ここでも、回転ドラム 3 が、正逆方向に交互に周期的に回転する。これにより、衣類 6 が上下に運動しながら攪拌される。ここで、循環ファン 9 とヒータ 10 とに電力が供給され、回転ドラム 3 内の空気温度が上昇する。この加熱空気により加熱された衣類 6 から水分が蒸発する。蒸発した水分は、加熱空気とともに除湿ユニット 8 に導かれる。除湿ユニット 8 には、冷却水注入管 13 から冷却水が供給される。回転ドラム 3 内から排出された加熱空気中に含まれる水分は、除湿ユニット 8 において凝縮し、ドレンパイプ 12A を介して排水ホース 12 に導かれる。除湿され

た空気は、循環ファン 9 を解してヒータ 10 に達し、ヒータ 10 において再加熱された後、回転ドラム 3 内に供給される。

【0049】

ヒータ 10 の作動中、または、ヒータ 10 の停止後に、照射光源 21 から回転ドラム 3 内の衣類 6 に向けて（図 1 中の矢印方向）紫外線が照射される。紫外線の照射時間は、任意に選択可能であり、たとえば、回転ドラム 3 内の衣類 6 の重量に応じて決定することができる。

【0050】

ヒータ 10 と照射光源 21 とを同時に作動させることで、加熱工程および紫外線照射工程を同時に進行させることができ、乾燥工程全体に要する時間を短縮することができる。

【0051】

ここで、衣類 6 を洗濯乾燥機 100 に投入する以前に該衣類 6 にすでに紫外線が照射されている場合、紫外線照射工程を省略することも可能である。洗濯乾燥機 100 においては、照射ユニット 20 の ON/OFF 制御が可能である。

【0052】

加熱工程が終了した後、ヒータ 10 の動作が停止され、クールダウン工程が実施される。これにより、回転ドラム 3 内の衣類 6 の温度を低下させる。上述したように、回転ドラム 3 内には温度センサ 3B が設けられており、温度センサ 3B による計測結果に基づいて、衣類 6 の温度を検知することが可能である。

【0053】

本実施の形態においては、回転ドラム 3 内の温度が 40℃以上 60℃以下程度に達したことを確認した状態で、乾燥工程終了を報知し、ドアロック装置 7A によるロックを解除する。これにより、衣類 6 が回転ドラム 3 から取り出されたときに、天日干しに近い感覚（ほのかに温かい感覚）が得られる。

【0054】

また、ドアロック装置 7A によるドアロックを解除する際には、ヒータ 10 および照射光源 21 が OFF になっていることが確認される。これにより、誤ってドアユニット 7 を開くことがない。

【0055】

また、紫外線を洗濯乾燥機 100 の外部に漏らさないための手段として、回転ドラム 3 を取り囲む水槽 2 などの部材を、紫外線を吸収する紫外線吸収材で構成したり、水槽 2 などの部材上に紫外線吸収材を設けたりすることも考えられる。

【0056】

洗濯乾燥機 100 においては、ドアユニット 7 内に照射ユニット 20 が設けられている。したがって、ドアユニット 7 が閉じられていることと、照射ユニット 20 が回転ドラム 3 内に向けて紫外線を照射できる状態にあることとを併せて同時に検知することができる。

【0057】

図 6 は、乾燥工程における時間の経過と、ドラム排気温度（回転ドラム 3 から排気される空気の温度）、および、ドラム排気温度と冷却水温（冷却水注入管 13 から供給される水の水温）との差との関係を示した図である。

【0058】

図 6 を参照して、乾燥工程は、予熱乾燥工程（図 6 中の「a」）と、恒率乾燥工程（図 6 中の「b」）と、減率乾燥工程（図 6 中の「c」）と、クールダウン工程（図 6 中の「e」）とに分類される。なお、ヒータ 10 が ON から OFF に切り換わる乾燥終了時（図 6 中の「d」）が減率乾燥工程（「c」）とクールダウン工程（「e」）との境界となる。

【0059】

予熱乾燥工程においては、回転ドラム 3 からの排気温度が徐々に上昇する。恒率乾燥工程においては、回転ドラム 3 からの排気温度は、ほぼ一定である。減率乾燥工程においては、衣類 6 中の水分の大部分が蒸発し、回転ドラム 3 からの排気温度は、再び上昇する。

そして、クールダウン工程において、上記温度は徐々に下降する。

【0060】

また、予熱乾燥工程から恒率乾燥工程において、ドラム排気温度と冷却水温との差はほぼ一定である。一方、減率乾燥工程においては、ドラム排気温度と冷却水温との差が拡大する。

【0061】

本願発明者らは、乾燥工程におけるいつの時点で紫外線照射を開始すればよいかについて検討した。具体的には、洗濯乾燥機100において、上記の各工程（「a」～「e」）の実施中およびクールダウン工程終了後に照射ユニット20による紫外線照射をそれぞれ開始させ、同一の時間（60分）だけ紫外線照射を行ない、その結果得られる感覚を同一の被験者により評価した。評価は、「+++：天日干しに近い心地よい香り」、「++：弱めだが天日干しに近い香り」、「+：外に干した香り」、「△：やや辛みのある香り」の4段階でなされる。評価結果は表1に示される。

【0062】

【表1】

照射開始時期	照射時間	評価
予熱乾燥工程	60分	+++
恒率乾燥工程	60分	+++
減率乾燥工程	60分	+++
クールダウン工程	60分	+++
乾燥運転終了後	60分	+++

【0063】

表1を参照して、いずれの時点から紫外線照射を開始した場合においても、評価は同一（+++：天日干しに近い心地よい香り）であった。したがって、照射ユニット20による紫外線照射は、乾燥工程におけるいずれの時点で開始してもよいと考えられる。

【0064】

また、本願発明者らは、紫外線照射による効果（心地よい香り）が、水洗いなどによって消滅するかについて検討した。具体的には、照射ユニット20による紫外線照射が施された衣類6に煮沸等の処理を施して、その後に得られる感覚を同一の被験者により評価した。評価は、表1に示す場合と同様の4段階でなされる。評価結果は表2に示される。

【0065】

【表2】

処理	評価
煮沸	+++
水洗い	++
過乾燥	+++
煮沸+水洗い	++
水洗い+過乾燥	+++
煮沸+水洗い+過乾燥	+++

【0066】

表2を参照して、水洗いや煮沸などを施した場合においても、紫外線の照射履歴がある場合には、天日干しに近い香りが得られる。これは、紫外線を照射することによって「香り成分」（たとえば炭素数が6～15程度の炭化水素、アルデヒドなど）が繊維から揮発しやすくなっており、水洗いなどを行なった後においても、それらの「香り成分」が繊維から揮発するためと考えられる。なお、最後に「煮沸」や「過乾燥」などの熱処理を施した場合に、最も好ましい「+++：天日干しに近い心地よい香り」の評価が得られるのは

、それらの処理により上述した揮発がより起こりやすくなるためと考えられる。

【0067】

このように、過去の照射履歴によっては、紫外線照射工程を省略しても、天日干しに近い感覚が十分に得られる。また、「香り成分」を揮発しやすくさせる観点から、照射ユニット20のみを作動させて紫外線照射のみを行なうことも有効である。

【0068】

なお、上述した思想を乾燥工程のみを実施する（洗濯工程を実施しない）衣類乾燥機に適用することは、当然に予定される。

【0069】

上述した内容について要約すると以下ようになる。

【0070】

本実施の形態に係る洗濯乾燥機100は、洗濯工程と乾燥工程との少なくとも一方を実施可能な洗濯乾燥機であって、本体部1と、本体部1内に設けられた水槽2と、水槽2内に設けられ、衣類6（被洗濯物／被乾燥物）を受け入れる回転ドラム3と、回転ドラム3を回転させるモータ4と、回転ドラム3内の水分を本体部1外に導く排水ポンプ11および排水ホース12（排水経路）と、本体部1における回転ドラム3の開口上にドアユニット7（ドア部）と、ドアユニット7が閉められた状態で回転ドラム3内を加熱するヒータ10（加熱手段）と、回転ドラム3内の温度を検知する温度センサ3B（温度検知手段）と、ヒータ10が停止した後に回転ドラム3内の温度が所定の温度範囲（たとえば40℃以上60℃以下程度）にまで低下したことが温度センサ3Bにより検知されたことに基づいて乾燥工程を終了させ、該乾燥工程の終了を知らせるサインを発するコントローラ14とを備える。

【0071】

洗濯乾燥機100においては、洗濯工程と乾燥工程とを一貫して行なうことが可能であるが、洗濯工程と乾燥工程とのいずれか一方のみを行なうコースを選択することもできる。

【0072】

乾燥工程の終了を報知するサインとしては、たとえばアラーム音を発するなど聴覚により認識可能なサインや、光を発するなど視覚により認識可能なサインが考えられる。

【0073】

上記のように、回転ドラム3内の温度を低下させてから乾燥工程を終了させることで、回転ドラム3から取り出される衣類6の温度を、仮にその衣類6を天日干しした場合における温度に近づけることができる。

【0074】

上記の構成について換言すると、洗濯乾燥機100は、本体部1と、本体部1内に設けられた水槽2と、水槽2内に設けられ、衣類6（被洗濯物／被乾燥物）を受け入れる回転ドラム3と、回転ドラム3を回転させるモータ4と、回転ドラム3内の水分を本体部1外に導く排水ポンプ11および排水ホース12（排水経路）と、本体部1における回転ドラム3の開口上にドアユニット7（ドア部）と、ドアユニット7が閉められた状態で回転ドラム3内を加熱するヒータ10（加熱手段）と、乾燥工程が終了して衣類6を取り出す際に回転ドラム3内の温度が所定の温度範囲（たとえば40℃以上60℃以下程度）となるようにヒータ10を制御するコントローラ14とを備える。

【0075】

また、洗濯乾燥機100は、回転ドラム3の内部に向けて紫外線を照射する照射ユニット20（紫外線照射手段）を備えている。洗濯乾燥機100による乾燥工程は、照射ユニット20による紫外線の照射工程を含む。

【0076】

なお、照射ユニット20からは紫外線のみが照射されてもよいし、紫外線および可視光線／赤外線が照射されてもよい。

【0077】

衣類 6 に紫外線が照射されることにより、より天日干しに近い感覚を得ることができる。また、紫外線による殺菌効果も期待される。

【0078】

照射ユニット 20 から照射される紫外線の波長は、280 nm 以上程度（UVC 波を含まない範囲）であることが好ましい。これにより、被乾燥物の劣化を抑制することができる。

【0079】

洗濯乾燥機 100 は、照射ユニット 20 を ON/OFF 制御するための入力手段をさらに備えることが好ましい。これにより、紫外線照射工程について ON/OFF の選択が可能になる。

【0080】

また、ヒータ 10 を ON/OFF 制御し、該ヒータ 10 による加熱工程を省略し、紫外線照射工程のみを実施することも考えられる。

【0081】

上記乾燥工程において、照射ユニット 20 による紫外線の照射工程の少なくとも一部とヒータ 10 による加熱工程の少なくとも一部とが同時に実施されてもよい。これにより、乾燥工程に要する時間を短縮することができる。

【0082】

乾燥工程が行なわれる間はドアユニット 7 が閉められた状態でロックされ、乾燥工程が終了した後にロックが解除されることが好ましい。これにより、乾燥工程中に誤ってドアユニット 7 が開かれることがない。

【0083】

また、回転ドラム 3 を取り囲むように紫外線を吸収する紫外線吸収材を配置することが好ましい。これにより、紫外線が本体部の外に漏れるのを抑制することができる。なお、紫外線吸収材は、水槽 2 などを構成する素材に練りこまれて設けられてもよいし、水槽 2 上などに取付けられてもよい。

【0084】

上述した思想を衣類 6 を乾燥させる乾燥工程のみを実施可能な衣類乾燥機に適用することも考えられる。この衣類乾燥機も、洗濯乾燥機 100 と同様に回転ドラム 3 などを有し、洗濯乾燥機 100 と同様に、加熱手段が停止した後にドラム内の温度が所定の温度範囲にまで低下したことが温度検知手段により検知されたことに基づいて乾燥工程を終了させ、該乾燥工程の終了を知らせるサインを発するコントローラを備える。

【0085】

（実施の形態 2）

図 3 は、実施の形態 2 に係る洗濯乾燥機 200 を示す側断面図である。

【0086】

本実施の形態に係る洗濯乾燥機 200 は、実施の形態 1 に係る洗濯乾燥機 100 の変形例であって、紫外線を照射する照射ユニット 20 を水槽 2 上に設置したことを特徴とする。なお、照射ユニット 20 上には、耐熱ガラス 24 が設けられる。

【0087】

洗濯乾燥機 200 において、照射ユニット 20 から照射された紫外線は、回転ドラム 3 上に設けられた小孔 3A を通過して回転ドラム 3 内の衣類 6 に達する。

【0088】

図 4 は、上記照射ユニット 20 を示す図であり、（a）は側断面図であり、（b）は上面図である。

【0089】

図 4 を参照して、照射光源 21 の後方には、光反射率の高い（たとえばアルミニウム、ステンレス鋼などからなる）反射板 22 が設けられる。なお、照射光源 21 の形状は、適宜変更可能である。反射板 22 の外側には、金属製の防水ケースが設けられる。防水ケースは、たとえば、ステンレス鋼、亜鉛めっき鋼などから構成される。送風ファン 23 は、

照射光源 21 周辺の温度を過度に上昇させないために設けられるが、洗濯乾燥機の構造上その温度が過度に上昇するおそれがない場合には省略することが可能である。また、耐熱ガラス 24 としては、耐熱性、耐衝撃性の高い結晶性ガラスなどが用いられる。以上のように、照射ユニット 20 は、防水性、耐熱性を兼ね備えた構造を有する。

【0090】

本実施の形態においても、実施の形態 1 と同様に、乾燥工程終了時における回転ドラム 3 内の温度を調整することで、天日干しの感覚により近い感覚を得ることができる洗濯乾燥機が提供される。また、実施の形態 1 と比較して、回転ドラム 3 内の衣類 6 により均一に紫外線（および可視光線、赤外光）を照射することができる。

【0091】

なお、本実施の形態において、上述した実施の形態 1 と同様の事項については、詳細な説明は繰り返されない。

【0092】

（実施の形態 3）

図 5 は、実施の形態 3 に係る洗濯乾燥機 300 を示す側断面図である。

【0093】

本実施の形態に係る洗濯乾燥機 300 は、実施の形態 1、2 に係る洗濯乾燥機の変形例であって、水槽 2 が上方に開口部を有するように設けられている点を特徴とする。

【0094】

洗濯乾燥機 300 は、本体部 1 と、本体部 1 内に水槽 2 と、水槽 2 内に回転ドラム 3 とを備える。本体部 1 の上方には開閉ドア 31 が設けられ、水槽 2 の上方には照射ユニット 20 を有するドアユニット 7 が設けられる。照射ユニット 20 としては、実施の形態 1、2 に係るものと同様のものが用いられる。

【0095】

一方、本体部 1 の上部前方には、制御部 32 を有する操作パネル 33 が設けられている。水槽 2 は、懸架装置 34 により本体部 1 内で揺動自在に懸架される。回転ドラム 3 の底部には、中空筒状の槽軸 35 が設けられる。槽軸 35 は、軸受 36 により支持される。回転ドラム 3 の底部内面には、回転により水流を発生させるパルセータ 37 が設けられる。パルセータ 37 は、パルセータ軸 38 を介して槽軸 35 に対して回転可能に内嵌される。モータ 4 に給電するとパルセータ 37（およびパルセータ軸 38）が回転する。さらに、パルセータ軸 38 の下部には電磁ソレノイドを有するクラッチ機構（図示せず）が設けられ、電磁ソレノイドに給電することによりパルセータ軸 38 と槽軸 35 とが連結され、パルセータ 37 と回転ドラム 3 とが一体で回転する。また、回転ドラム 3 の上方には、バルンサ 39 が設けられる。なお、回転ドラム 3 の内壁には、小孔が設けられてもよい。

【0096】

水槽 2 の底部には、排気および排水を行なうための開口が設けられる。乾燥工程における排気は、上記開口から排気／排水ダクト 40 を介して除湿ユニット 8 に達し、除湿が行なわれる。除湿された空気は、循環ファン 9 を介してヒータ 10 に達し、加熱される。加熱された空気は、温風供給路 41 および温風供給ホース 42 を介して回転ドラム 3 内に供給される。また、本体部 1 には冷却用送風機（図示せず）が設けられており、該送風機は、本体部 1 内に外気を導入して除湿ユニット 8 および水槽 2 を冷却する。

【0097】

洗濯工程における水槽 2 からの排水は、排気／排水ダクト 40 を介して排水ホース 12 に達する。排気／排水ダクト 40 と排水ホース 12 とは開閉可能な排水弁 43 を介して接続されている。また、排気／排水ダクト 40 と除湿ユニット 8 との間には電磁弁（図示せず）を設け、洗濯工程における排水が除湿ユニット 8 内に流入するのを防止することが望ましい。

【0098】

洗濯乾燥機 300 における洗濯工程／乾燥工程の流れについて説明する。

【0099】

洗濯工程を開始させると、まず、回転ドラム 3 内の衣類の量 (重量) が検知され、その量に応じて給水がなされる。次に、モータ 4 に対して給電がなされ、パルセータ 37 が回転する。これにより洗い工程が行なわれる。洗い工程の終了後は、一旦排水が行なわれ、再度給水がされた後、すすぎ工程が行なわれる。なお、洗い工程/すすぎ工程においては、回転ドラム 3 は固定されており、固定された回転ドラム 3 内でパルセータ 37 が回転することにより、回転ドラム 3 内で水流が生じる。

【0100】

すすぎ工程が終了すると、脱水工程が行なわれる。脱水工程においては、パルセータ軸 38 と槽軸 35 とが連結され、パルセータ 37 と回転ドラム 3 とが一体に回転する。以上で洗濯工程が終了する。

【0101】

洗濯工程終了後に乾燥工程が実施される。乾燥工程初期においては、まず、パルセータ 37 が比較的ゆっくり回転することにより、脱水工程における遠心力により回転ドラム 3 の側壁面にはりついた衣類が該側壁面から剥がされる。その後、パルセータ 37 の回転により、回転ドラム 3 内の衣類が攪拌され、同時にヒータ 10 が作動することにより、回転ドラム 3 内の温度が上昇する。これにより、回転ドラム 3 内の衣類に含まれる水分の蒸発が促進される。また、乾燥工程中のいずれかの時点において、照射ユニット 20 による紫外線照射も行なわれる。

【0102】

本実施の形態においても、実施の形態 1, 2 と同様に、乾燥工程終了時における回転ドラム 3 内の温度を調整することで、天日干しの感覚により近い感覚を得ることができる洗濯乾燥機が提供される。

【0103】

なお、本実施の形態において、上述した実施の形態 1, 2 と同様の事項については、詳細な説明は繰り返されない。

【0104】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、上述した各実施の形態の特徴部分を適宜組み合わせることは、当初から予定されている。また、今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 に係る洗濯乾燥機を示す側断面図である。

【図 2】 図 1 に示す洗濯乾燥機における各装置を制御するコントローラおよび該コントローラに接続される装置を示したブロック図である。

【図 3】 本発明の実施の形態 2 に係る洗濯乾燥機を示す側断面図である。

【図 4】 図 2 に示す洗濯乾燥機に取付けられる紫外線の照射ユニットを示す図であり、(a) は側断面図であり、(b) は上面図である。

【図 5】 本発明の実施の形態 3 に係る洗濯乾燥機を示す側断面図である。

【図 6】 乾燥工程における時間の経過と、ドラム排気温度、および、ドラム排気温度と冷却水温との差との関係を示した図である。

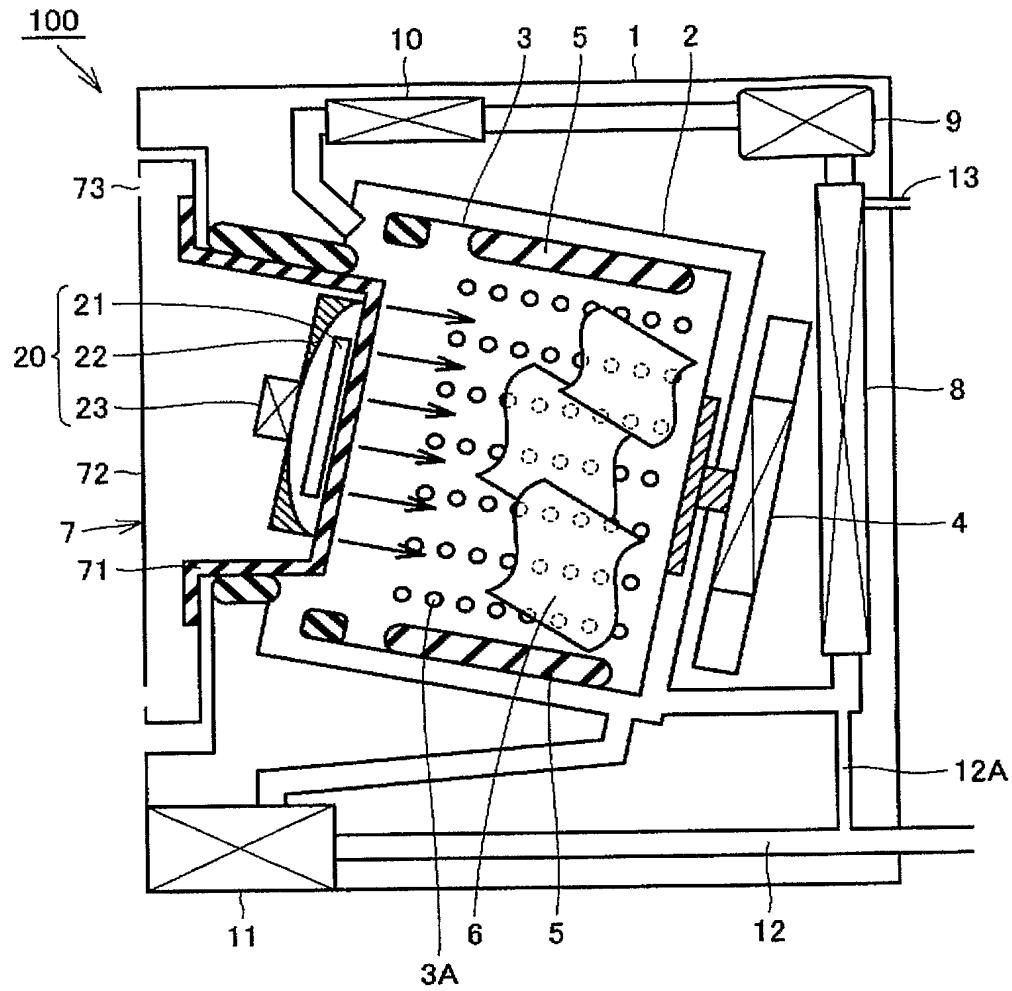
【符号の説明】

【0106】

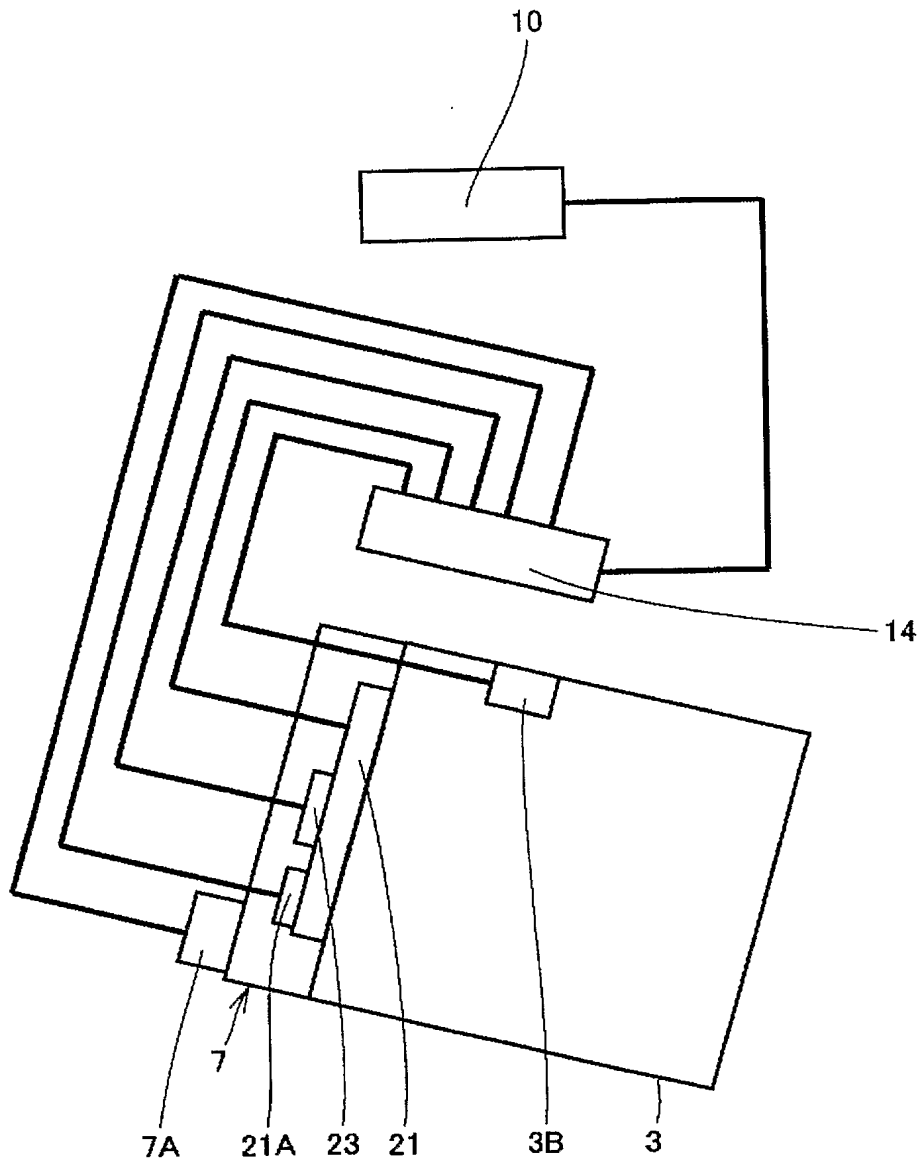
1 本体部、2 水槽、3 回転ドラム、3A 小孔、3B、21A 温度センサ、3B コントローラ、4 モータ、5 バッフル、6 衣類、7 ドアユニット、7A ドアロック装置、8 除湿ユニット、9 循環ファン、10 ヒータ (空気加熱用)、11 排水ポンプ、12 排水ホース、12A ドレンパイプ、13 冷却水注入管、14 コントローラ、20 照射ユニット、21 照射光源、22 反射板、23 送風ファン、24 耐熱ガラス、31 開閉ドア、32 制御部、33 操作パネル、34 懸架装

置、35 槽軸、36 軸受、37 パルセータ、38 パルセータ軸、39 バランサ
、40 排気ダクト、41 温風供給路、42 温風供給ホース、43 排水弁、71
ドアガラス、72 ドア前面部、73 給排気孔、100, 200, 300 洗濯乾燥機
。

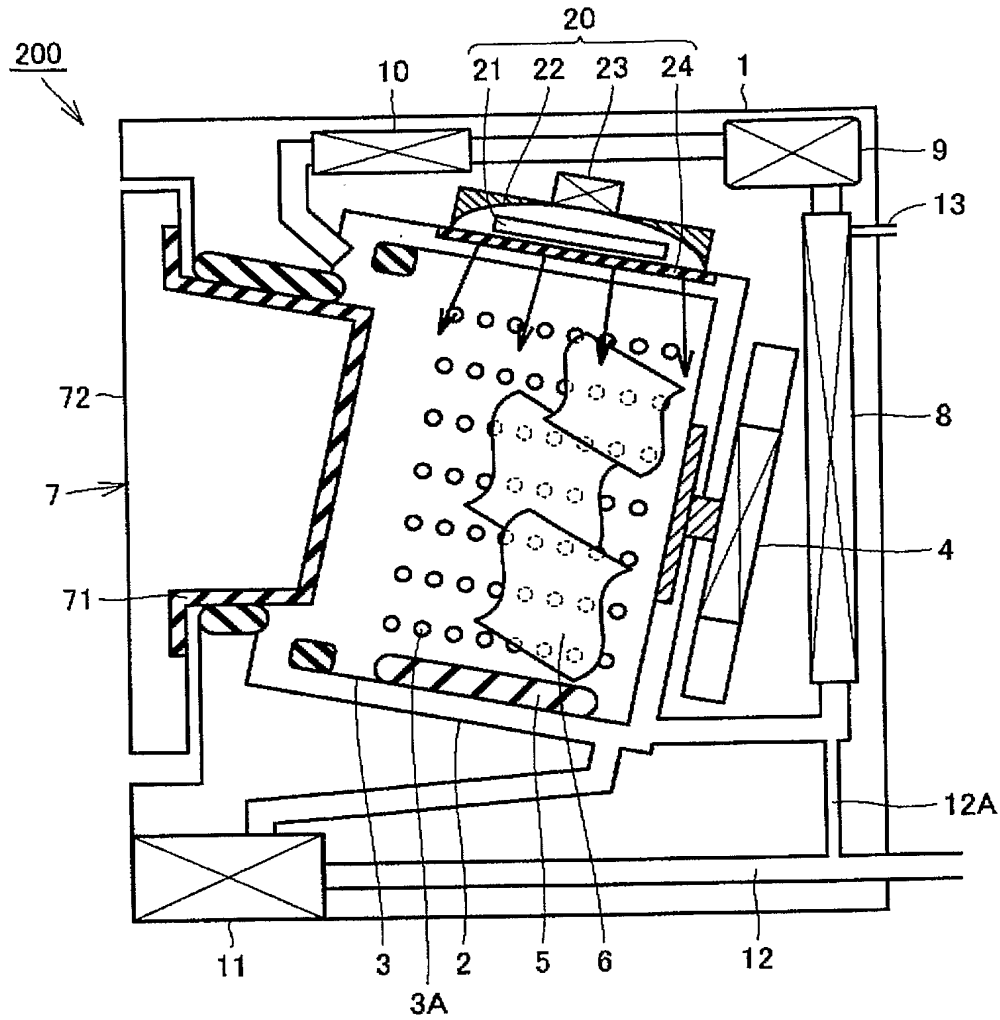
【書類名】 図面
【図 1】



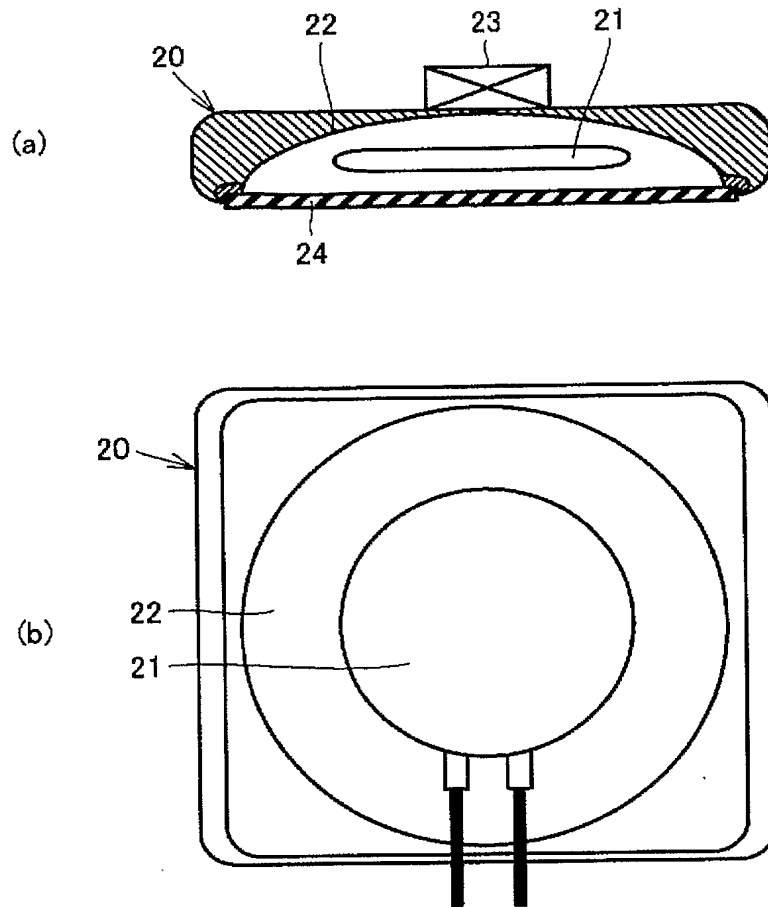
【図 2】



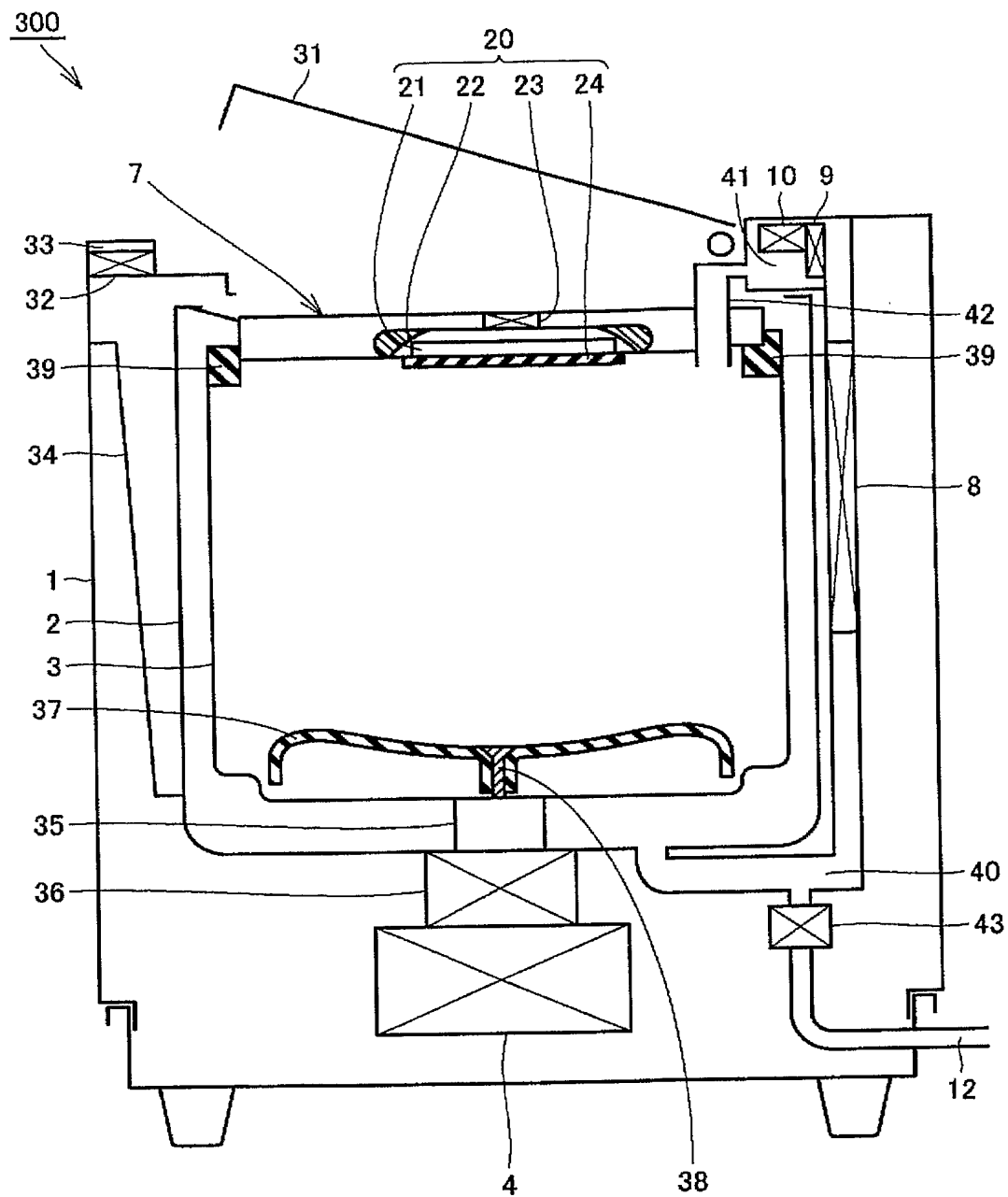
【図 3】



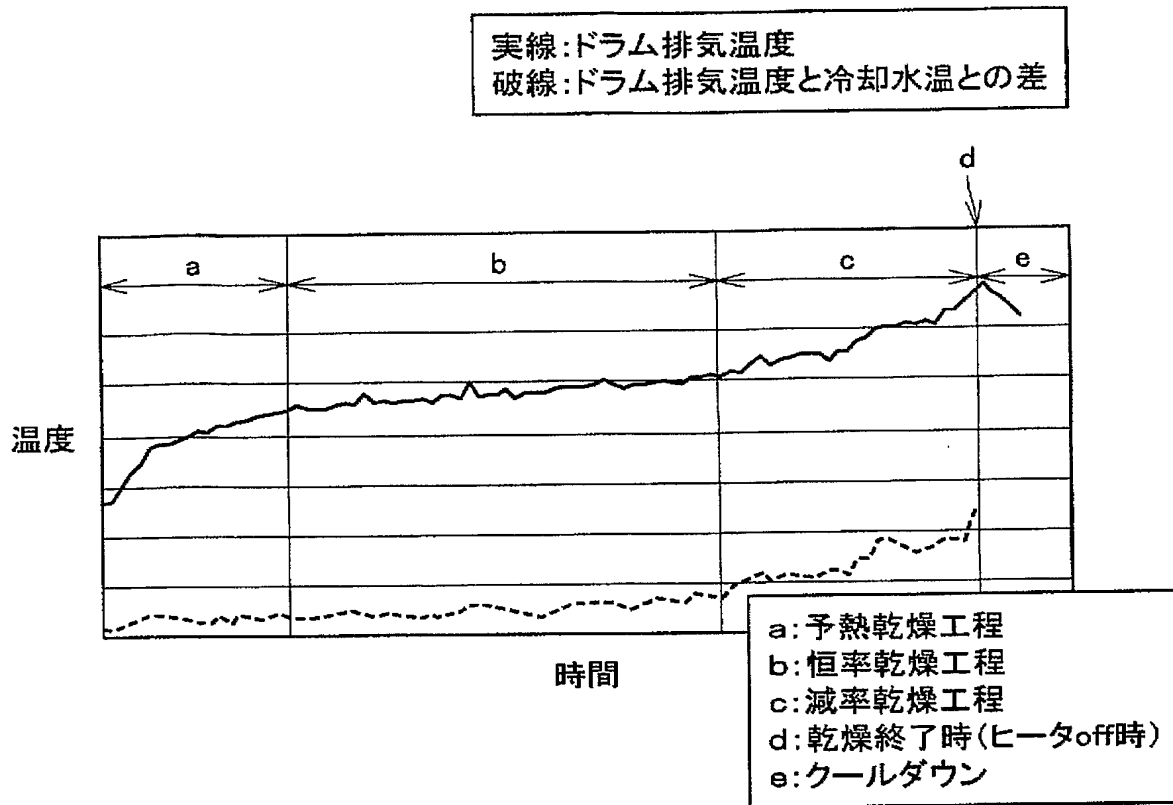
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乾燥工程後に、より天日干しに近い感覚を得ることができる洗濯乾燥機および衣類乾燥機を提供する。

【解決手段】 洗濯乾燥機 100 は、本体部 1 と、本体部 1 内に設けられた水槽 2 と、水槽 2 内に設けられ、衣類 6 を受け入れる回転ドラム 3 と、回転ドラム 3 を回転させるモータ 4 と、回転ドラム 3 内の水分を本体部 1 外に導く排水ポンプ 11 および排水ホース 12 と、本体部 1 における回転ドラム 3 の開口上にドアユニット 7 と、ドアユニット 7 が閉められた状態で回転ドラム 3 内を加熱するヒータ 10 と、回転ドラム 3 の内部に向けて紫外線を照射する照射ユニット 20 と、回転ドラム 3 内の温度を検知する温度センサ 3B と、ヒータ 10 が停止した後に回転ドラム 3 内の温度が所定の温度範囲にまで低下したことが温度センサ 3B により検知されたことに基づいて乾燥工程を終了させ、該乾燥工程の終了を知らせるサインを発するコントローラ 14 とを備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 1 9 0 0 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区长池町 2 2 番 2 2 号
氏 名 シャープ株式会社